

## ЧАСОВА КОНЦЕПЦІЯ ОПЕРАЦІЙНОГО ЛІКУВАННЯ ПОТЕРПІЛИХ ІЗ ПОШКОДЖЕННЯМ СКЕЛЕТУ В ЗАГАЛЬНІЙ СТРУКТУРІ ПОЛІТРАВМИ

*А.Ю. Філь<sup>1</sup>, В.С. Козопас<sup>2</sup>*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

<sup>1</sup> *Кафедра травматології і ортопедії (зав. - проф. - І.Р. Трутяк)*

<sup>2</sup> *Кафедра медицини невідкладних станів (зав. - доц. - В.В. Чаплик)*

### Реферат

За даними ВООЗ щоденно внаслідок травм гине близько 16 тис. осіб, а щорічно 300 тис. працездатних людей, а 7,8 млн. стає інвалідами. Міжнародний досвід свідчить, що 15-20% летальних наслідків травми кожного року можливо попередити за умов покращення надання допомоги хворим із політравмою. Рівень летальності й інвалідизації при політравмі знаходиться у зворотній пропорції зі швидкістю і якістю медичної допомоги, що надається [2]. В останні роки особливу увагу привертають до себе вивчення термінів операційних втручань у хворих з важкою політравмою. Протягом багатьох років час операційного втручання не відігравав суттєвої ролі. Принципово для наступних пошкоджень скелету беззаперечними показаннями для термінового операційного втручання є переломи із пошкодженням магістральних судин, синдрому стиснення, нестабільних переломів таза, переломів тіла стегнової кістки, переломів із загрозою перфорації та некрозу, нестабільних внутрішньо-суглобових переломів.

**Мета.** Вивчити доцільність використання часового менеджменту в хворих із політравмою та пошкодженням скелета. Покращити результати лікування хворих із політравмою на основі використання визначення орієнтовних термінів третинної фази хірургічного втручання власних спостережень та авторських рекомендацій. Визначити орієнтовні критерії для часового планування великих операцій у хворих із політравмою.

**Матеріал і методи.** Вивчено результати лікування 90 пацієнтів із політравмою, яких лікували у комунальній 8-й міській клінічній лікарні м. Львова та госпіталі Державної прикордонної служби міста Львова протягом 2010-2014 рр. Виконано порівняльний аналіз надання медичної допомоги хворим із політравмою на госпітальному етапі у відповідності до часових критеріїв. Хворих поділено на дві групи - досліджувану (44 потерпілі) - яким виконували операційні втручання відповідно часової концепції, та контрольну (46 потерпілі) - без прив'язки до неї. Ретроспективно вивчено результати лікування пацієнтів із політравмою та травмою скелета у контрольній групі без дотримання трифазного часового менеджменту хірургічного лікування та у досліджуваній групі із врахуванням усіх часових критеріїв при плануванні операційного втручання.

**Результати й обговорення.** У рамках первинної медичної допомоги поряд із врахуванням виду ушкодження варто значну увагу приділяти розвитку травматичної хвороби. При цьому слід пам'ятати про прямі наслідки першого операційного втручання спрямованого на збереження

життєдіяльності організму. Заплановані операції другого порядку, так звані *Second-look-Operations* не повинні бути обтяжливими для організму або нести додатковий стресовий фактор для організму. Повторна санація переломів із ушкодженням м'яких тканин проводиться, зазвичай, протягом перших двох днів і при необхідності її слід повторювати, доки рана не стане чистою, з адекватним кровопостачанням. У третинній операційній фазі слід проводити доповнювальні операції та хірургічні втручання, які можна відтермінувати із можливістю надання переваги мінімально-інвазивним операційним технікам. У досліджуваній групі, де використовували відповідні терміни хірургічних втручань, у третинній фазі ми виявили всього 13,6% ускладнень, на відміну від основної групи, де ускладнення після операційного лікування становили 40,9%.

**Висновки.** Для покращення якості надання допомоги хірургічне лікування поділили на три етапи. На третьому етапі операційного лікування слід проводити доповнюючі операції та операції, які можна відтермінувати, із можливістю надання переваги мінімально-інвазивним операційним технікам. Вважаємо за доцільне використання ступеневої та часової концепції у лікуванні хворих зі скелетною травмою у загальній структурі політравми. При аналізі хірургічного лікування потерпілих із політравмою, завдяки використанню критеріїв для часового планування операцій у хворих із політравмою, нам вдалося знизити кількість післяопераційних ускладнень від 40,9% до 13,6%.

**Ключові слова:** політравма, операційне лікування

### Abstract

#### TIME CONCEPT OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DAMAGE TO THE SKELETON IN THE TOTAL TRAUMA

*A.Y. FIL, V.S. KOZOPAS*

*The Danylo Halytsky National Medical University in Lviv*

*According to WHO, about 16 thousand people die of injuries daily, and every year 300 thousand people die and 7.8 million become handicapped. International experience shows that 15-20% of fatal injuries every year may be prevented by improving care for patients with polytrauma. The level of mortality and disability in polytrauma is in inverse proportion with the speed and quality of care provided [2]. In recent years, special attention is drawn to studying of the timing of surgical interventions in patients with severe polytrauma. Over the years, the timing of surgery*

did not make significant difference. Indisputable indications for urgent surgical intervention include: fractures with damage to major vessels; compression syndrome; unstable fractures of the pelvis; fractures of the femur body; fractures with a threat of perforation and necrosis; unstable intra-articular fractures.

**Aim.** To study the feasibility of using time management in patients with polytrauma and skeletal damage. To refine results of treatment of patients with polytrauma on the basis of definition of approximate terms of the tertiary phase of surgery using our own observations and recommendations of the authors. To determine the approximate time planning criteria for major operations in patients with polytrauma.

**Material and Methods.** Results of the treatment of 90 patients with polytrauma treated in the 8th Municipal Clinical Hospital and the Lviv State Border Service Hospital during 2010-2014 were studied. A comparative analysis of medical care for patients with polytrauma at hospital stage according to time criteria. Patients were divided into two groups - the study group (N=44) - who were operated under the concept of time, and the control group (46 victims) - with no connection to the concept of time. Retrospectively, the results of surgical treatment of patients with polytrauma and skeletal injury were studied in the control group without complying to the three-stage time management of surgical treatment and in the study group with consideration of all time criteria when planning surgery.

**Results and Discussion.** Within the framework of primary health care along with consideration of the type of injury, sufficient attention must be paid to the development of the traumatic illness. The direct effects of the first surgical intervention aimed at maintaining vital activity should also be kept in mind. Scheduled operations of the second order, the so-called Second-look-Operations, must not be burdensome to the body or carry additional stress. Refracture rehabilitation with accompanying soft tissue injury, is usually held during the first two days and, if necessary, should be repeated until the wound becomes clean, with adequate good blood supply. In the tertiary operational phase complementary operations and surgical procedures that can be postponed must be carried out, with the possibility of preferring minimal invasive surgical techniques. In the study group, where the appropriate timing of surgery in the tertiary phase was used, we found only 13.6% of all complications, unlike the main group where complications after surgical treatment amounted to 40.9%. **Conclusion.** To improve the quality of operative care, surgical treatment was divided into three stages. At the tertiary operational phase, complementary operations and operations that can be postponed must be performed, with the possibility of preferring the minimally invasive surgical techniques. We consider it appropriate to use sequential and temporal concepts in the treatment of patients with skeletal trauma in the total trauma. In the analysis of surgical treatment of patients with polytrauma through the use of indicative criteria for time planning of operations in patients with polytrauma we have managed to reduce the number of postoperative complications from 40.9% to 13.6%.

**Keywords:** polytrauma, surgical treatment

## Вступ

За даними ВООЗ щоденно внаслідок травм гине близько 16 тис. осіб, а щорічно 300 тис. працездатних людей, а 7,8 млн. стає інвалідами. Міжнародний досвід свідчить, що 15-20% летальних наслідків травми кожного року можливо попередити за умов покращення надання допомоги хворим із політравмою. Рівень летальності й інвалідизації при політравмі знаходиться у зворотній пропорції зі швидкістю і якістю медичної допомоги, що надається [2]. В останні роки особливо увагу привертають до себе вивчення термінів операційних втручань у хворих із важкою політравмою. Протягом багатьох років час операційного втручання не відігравав суттєвої ролі. Принципово для наступних пошкоджень скелету беззаперечними показаннями для термінового операційного втручання є переломи із пошкодженням магістральних судин, синдрому стиснення, нестабільних переломів таза, переломів тіла стегнової кістки, переломів із загрозою перфорації та некрозу, нестабільних внутрішньосуглобових переломів. Беззаперечно, всі ці травми підлягають негайному хірургічному втручанню. Із одного боку, при картині системного запалення (SIRS) та супровідної мультиорганної дисфункції не слід проводити жодних нетермінових операцій, щоб не активувати додатково системних запальних процесів. Із іншого боку, неможна нескінченно очікувати, бо це зменшує локальні успішні прогнози насамперед при ушкодженні суглобів та небезпеці інфекції [1]. Такий пріоритетний підхід може призвести до суттєвих конфліктів вибору. Проблемою стає накладання двох загрозливих для життя ушкоджень, наприклад, усі комбінації тяжкого ушкодження тулуба разом із черепно-мозковою кровотечею, що також потребує негайного втручання, або маємо справу із необхідністю синхронного хірургічного втручання. Складна ситуація, коли допомогу пацієнтові із черепно-мозковою травмою поєднаною із гострою гемодинамічною нестабільністю внаслідок торакально-черевно-тазової кровотечі доводиться надавати без комп'ютерного сканування. У цьому випадку у нейрохірурга відсутній точний опис внутрішньо-черепних змін. Такі рідкісні поєднання пошкоджень супроводжуються дуже високою смертністю, насамперед, через ситуацію пов'язану із неможливістю детального об-

Таблиця 1

Частотний поділ хворих із політравмою за статтю та віком

Групи пацієнтів	Стать, абс. (%)		Вік (M±m)	Вікові групи, роки, абс. (%)				
	чоловіки	жінки		21–30	31–40	41–50	51–60	> 61
Досліджувана n=44	33 (75)	11 (25)	39,7±2,7	12 (33,3)	10 (25)	9 (20,8)	7 (12,5)	6 (8,4)
Контрольна n=46	37 (80,4)	9 (19,6)	39,2±2,2	11 (26,9)	12 (30,8)	11 (26,9)	7 (11,5)	5 (3,9)

\* - у дужках тут й у табл. 2 і 3 наведено відсотки

стеження та також через патологію згортання крові [Wisner, Victor, Holcroft 1993] [4]. При загрозованих станах чітко визначені "концепцією золотого години", а при розрахунку часу другої, а особливо третьої операційної фази (коли є можливість виконувати остаточний остеосинтез) це виглядає проблематичніше. На сьогодні з приводу визначення часу терціальної фази відсутні чіткі індикаційні параметри [Waydhas et al. 1994; Marzi 1996] [3, 5]. Для власного дослідження ми використали рекомендації [Wanner, Trentz-2003]. Згідно із цими рекомендаціями операції третьої фази слід планувати не швидше 5-го дня після отриманої травми. Хоча, це правило застосовується досить часто емпірично, і не слід його розглядати як найкращий вихід у кожному окремому випадку. Проте, теоретично можна виходити з того, що при спаді медіаторної активності, негативному балансі і виразній тенденції до стабілізації функцій органів (передовсім йдеться про легені), можна починати наступні операції [Maier et al. 2008] [6, 7].

### Матеріал і методи

Вивчено результати лікування 90 пацієнтів із політравмою, яких лікували у комунальній 8-й міській клінічній лікарні м. Львова та госпіталі Державної прикордонної служби міста Львова протягом 2010-2014 рр. Проведено аналіз надання медичної допомоги хворим із політравмою на госпітальному етапі. Хворих поділено на дві групи потерпілих - досліджувану (44) та контрольну (46). Ретроспективно вивчено результати ліку-

вання пацієнтів із політравмою та травмою скелета у контрольній групі без дотримання трифазного часового менеджменту хірургічного лікування та досліджуваної групи із врахуванням усіх часових критеріїв при плануванні операційного втручання.

Досліджувана і контрольна групи не мали значущих відмінностей за статтю і віком ( $p > 0,05$ ). Переважна кількість хворих, як у досліджуваній, так й у контрольній групі були особи молодого і середнього віку (79,1%). Переважали особи чоловічої статі удвічі. У обох групах у більшості випадків дві перші ступені надання допомоги, життєзберігаючі та невідкладні операції, ми виконували безпосередньо одна за одною або й паралельно. Це залежало від пацієнта, індивідуальної констеляції, та багатьох інших факторів (механізм та вид травми, вік, сп'яніння, тощо). Керувалися у цьому випадку такими показниками загального стану травмованого: час після травми, гемодинамічний і пульмональний фон, згортання крові, температура тіла, тощо), чи вони будуть означати для нього додаткове ятрогенне навантаження і чи виграє від цього пацієнт при проведенні подальшої інтенсивної терапії. У досліджуваній групі в уразливій фазі інтенсивної терапії (2-5 день після випадку) і перед третьою операційною фазою ми планували тільки операції після другого огляду, зазвичай, на 2 день після отриманої травми. Вони не несли у собі суттєвого операційного стресу, проте дозволяли шляхом санації тканин, гематом і некрозів зменшити навантаження на систему запальної відповіді внаслідок тривалої

Таблиця 2

Орієнтовні критерії для часового планування відтермінованих операцій у хворих зі скелетною травмою у загальній структурі політравми (3-я операційна стадія) [Waydhas et al. 1994; Marzi 1996]

Критерії за проведення наступних операцій після політравми	Критерії проти проведення наступних операцій після політравми
Починаючи з 5-го дня після політравми	1-4 день після політравми
Покращення кисневого живлення	Погіршення газообміну
Негативний баланс (протічна фаза)	Позитивний баланс (утворення води)
Стабілізація згортання крові	Протраговані вади згортання крові (DIC)
Зворотні запальні параметри	Наростання параметрів запалення
Нормалізація плазмолоктату	Стійка лактатемія (крім операційно врегульованої ішемії)

Основні показники загального стану потерпілих при первинному огляді (госпітальний етап)

Групи пацієнтів	Свідомість за шкалою Глазго абс. (%)		Індекс Альдгвера абс. (%)			Ступінь шоку абс. (%)		
	порушена	не порушена	0,5-1	1-1,5	>1,5	I	II	III
Досліджувана (n=24)	1 (4,2)	23 (95,8)	8 (33,3)	7 (29,2)	9 (37,5)	9 (37,5)	7 (29,2)	8 (33,3)
Контрольна (n=26)	2 (7,7)	24 (92,3)	7 (26,9)	8 (30,8)	11 (42,3)	8 (30,8)	9 (34,6)	9 (34,6)

медіаторної активізації. При непевності щодо стабільності вже іммобілізованого перелому або можливі існуючі додаткові дестабілізації у гострому періоді заважають під час інтенсивного лікування змінювати потрібне положення, що є необхідним для покращення функціонування легеневої та серцево-судинної системи і запобігання пролежням. Метою успішної первинної хірургічної обробки разом із зупинкою кровотечі є стабілізація переломів стержневими апаратами для активізації хворих і зменшення таких ускладнень, як застійна пневмонія, запалення сечовивідних шляхів і пролежнів. Для покращення результатів лікування пацієнтів ми взяли за приклад орієнтовні критерії планування відтермінованих операцій третинної стадії.

Вже у першій і другій операційній стадії ми планували наступні операції. Так, операції другого порядку (Second-look-OP), наприклад, санації пошкоджених м'яких тканин, а також зміна пов'язок, як невеликі заходи із незначним навантаженням на організм слід проводити заздалегідь. Зазвичай, ми їх проводили починаючи від 2-го післяопераційного дня із 2-денним проміжком аж до повного закриття м'яких тканин. Решта втручань третьої операційної фази починали лише із 5-го дня із врахуванням операційного навантаження й у подальшому для уникнення вторинного посилення патофізіологічної динаміки. Покращення прогнозу було результатом послідовного операційного і післяопераційного ме-

неджменту пацієнтів із політравмою.

Статистичне опрацювання проводили з допомогою пакету програм Statistica for Windows 5.0 (StatSoft, USA, 1998). Для порівняння віку застосовано непарний t-критерій, таблиць спряженостей 2x2 - двосторонній точний критерій Фішера та критерій  $\chi^2$  для більших таблиць.

### Результати й обговорення

Для оцінки тяжкості використовували анатомічну шкалу PTS, як найбільш швидко та зручну для оцінки стану потерпілих із політравмою. Усі потерпілі із політравмою надходили у спеціалізовані лікувальні заклади у стані гіповолемічного шоку середнього або важкого ступеню. Таким чином, у потерпілих загальний стан у досліджуваній та контрольній групі хворих визначили як тяжкий, що залежало від ступеню гіповолемічного шоку. Найважчий стан потерпілих констатували у хворих з переломами скелету та закритою травмою черевної порожнини із пошкодженням паренхіматозних органів, що супроводжувалося масивними кровотечами.

За ступенями шоку пацієнтів досліджуваної групи поділили таким чином: I ступінь - 37,5%, II - 29,2%, III - 33,3%; пацієнти контрольної групи: I ступінь - 30,8%, II - 34,6%, III - 34,6%. Таким чином, при первинному огляді потерпілих із політравмою та переломами скелету істотних відмінностей між групами в основних показниках загального стану не було виявлено

Таблиця 4

Поділ хворих досліджуваної й контрольної групи із переломами скелету та пошкодженням інших ділянок тіла

Поєднання пошкоджень	Переломи скелету					
	досліджувана група			контрольна група		
	A	B	C	A	B	C
Закрита травма грудної клітки з пошкодженням ребер	-	2	2	1	2	2
Тупа травма живота з пошкодженням паренхіматозних органів	-	5	2	1	4	2
Тупа травма живота з пошкодженням кишок	-	2	1	1	2	2
Пошкодження сечового міхура та уретри	2	1	2	-	2	1
Переломи кісток таза і стегна	1	-	1	-	2	2
Переломи кісток таза і гомілки	-	2	1	-	1	1
Усього:	3	12	9	3	13	10

Таблиця 5

Ступенева концепція операційного лікування політравми із скелетним компонентом пошкодження

Первинна стадія	Вторинна стадія	<<←---→>>	Третинна стадія
Операції, для забезпечення життєдіяльності	Невідкладні операції		Відтерміновані операції
Контроль за кровотечами: Живіт, тулуб, судини Декомпресія: Епі- та субдуральні гематоми Реваскуляризація Ішемія	Ушкодження порожнистих органів. Відкриті переломи. Синдроми стиснення. Переломи довгих трубчастих кісток. Нестабільні переломи тазу і хребта. Вивихи.	Повторний огляд	Зміна методу (зовнішня фіксація на інтрамедулярні блокуючі стержні) Доповнювальні остеосинтези (таз, вертлюгова западина, хребет) Реконструкція м'яких тканин.

( $p > 0,05$ ). Для нашого дослідження ми зробили підбір подібних видів пошкоджень при політравмі.

Поєднані пошкодження, як у досліджуваній, так й у контрольній групі майже не відрізнялися. Найчастіше переломи кісток скелету поєднувалися із пошкодженнями органів черевної порожнини, органів сечовиділення та травмою грудної клітки. При цьому при тяжких видах переломів кісток таза кількість поєднаних пошкоджень була більшою. Переважали поєднані пошкодження органів черевної порожнини із внутрішньою кровотечею, у 4 випадках - травма грудної клітки із пошкодженням каркасу грудної клітки і у 3 потерпілих - переломи великих кісток стегна (2 випадки) та гомілки (3 випадки). Відповідно до рекомендацій орієнтовних критеріїв термінів планування відтермінованих операцій у хворих зі скелетною травмою у загальній структурі політравми (3-я операційна фаза) [Waydhas et al. 1994; Marzi 1996]. Ми намагалися виконувати операційні втручання відповідно до вже вказаних рекомендацій.

Також особливістю досліджуваної групи було додаткове обстеження пацієнта із політравмою в операційному залі за допомогою ЕОП контролю. У порівнянні із контрольною групою повна діагностика у момент надходження потерпілого на 18% випадків менша, ніж діагностика із запізненням. При використанні тактики часо-

вого менеджменту виявлено, що у хворих досліджуваної групи, яким проводили операційне лікування згідно часової концепції, загальний стан та кількість післяопераційних ускладнень дещо відрізнявся від хворих контрольної групи, яким операційні втручання вторинної та третинної фази визначалися хаотично, без прив'язки до патофізіологічних змін, або суб'єктивно лікуючим лікарем.

Таким чином, загальна кількість ускладнень у досліджуваній групі де використовували відповідні терміни хірургічних втручань у третинній фазі була істотно меншою: всього 13,6% ускладнень, на противагу 40,9% у контрольній групі ( $p = 0,0063$ ). Частота окремих ускладнень теж була меншою, насамперед некрозів м'яких тканин та остеомієліту, однак, тут відзначено лише тенденцію до значущості відмінності у зв'язку із малою абсолютною чисельністю.

## Висновки

1. Для покращення якості надання операційної допомоги, хірургічне лікування слід поділяти на: I - невідкладні життєзберігаючі операції; II - операції згідно тактики "Damage control".
2. У третинній операційній стадії слід проводити доповнюючі операції та операції, які можна відтермінувати, із можливістю надання переваги мінімально-інвазивним операційним технікам.

Таблиця 6

Ускладнення подано у вигляді псевдоартрозів, некрозу м'яких тканин, остеомієліту, смерті

	Основна група (контрольна) (n=46)	Досліджувана група (n=44)	Значущість різниці (p)
Некрози м/т	9	3	0,11
Псевдоартрози	6	2	0,26
Остеомієліт	4	-	0,11
Смерть	3	1	0,61
Усього	18 (40,9%)	6 (13,6%)	<0,05

3. Вважаємо за доцільне використання ступеневої та часової концепції у лікуванні хворих зі скелетною травмою у загальній структурі політравми.  
 4. При аналізі хірургічного лікування потерпілих із політравмою завдяки використанню орієнтовних критеріїв для часового планування операцій у хворих із політравмою нам вдалось знизити кількість післяопераційних ускладнень від 40,9% до 13,6%.

### Література

1. I. Marzi, W. Mutschler. Shock room management of polytrauma. Zentralblatt fur Chirurgie 2005;121(11):943-9.
2. Marsh JL, Weigel DP, Dirschl DR. Tibial plafond fractures: how do these ankles function over time? // J. Bone Joint Surg. [Am]. - 2003. - 85. - P. 287 - 295.
3. Marzi I, Mutschler W. Strategy of surgical management of polytrauma. Zentralbl Chir. 1996; 121(11): 950-62. Review. German.
4. Pollak AN, McCarthy ML, Bess RS, Angel J, Swiontkowski MF. Outcomes after treatment of high-energy tibial plafond injuries // J. Bone Joint Surg. [Am]. - 2003. - 85. - P. 1893 - 1900.
5. W. Mutschler, I. Marzi, T. Ziegenfuss. Perspectives of polytrauma management. Zentralblatt fur Chirurgie 1996;121(11):979-84.
6. Johnson KD, Cadambi A, Seibert GB. Incidence of adult respiratory distress syndrome in patients with multiple musculoskeletal injuries: effect of early operative stabilization of fractures. JTrauma. 2007 May; 25(5): 375-384.
7. Pape H.C., Krettek C. Management of fractures in the severely injured--influence of the principle of damage control orthopaedic surgery. Unfallchirurg. 2003 Feb;106(2):87-96. Review. German.